

GLEICHLAUFGELENKABDICHTUNG

Patent number: DE2736140
Publication date: 1979-02-22
Inventor: BERNDT WILHELM
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG
Classification:
- International: F16D3/22
- european: F16D3/227; F16D3/84C2
Application number: DE19772736140 19770811
Priority number(s): DE19772736140 19770811

Report a data error here

Abstract not available for DE2736140

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Q03073 DE00

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 27 36 140 C 2

⑤ Int. Cl. 4:
F 16 D 3/84

②① Aktenzeichen: P 27 36 140.6-12
②② Anmeldetag: 11. 8. 77
④③ Offenlegungstag: 22. 2. 79
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 17. 3. 88

DE 27 36 140 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Berndt, Wilhelm, 3174 Meine, DE

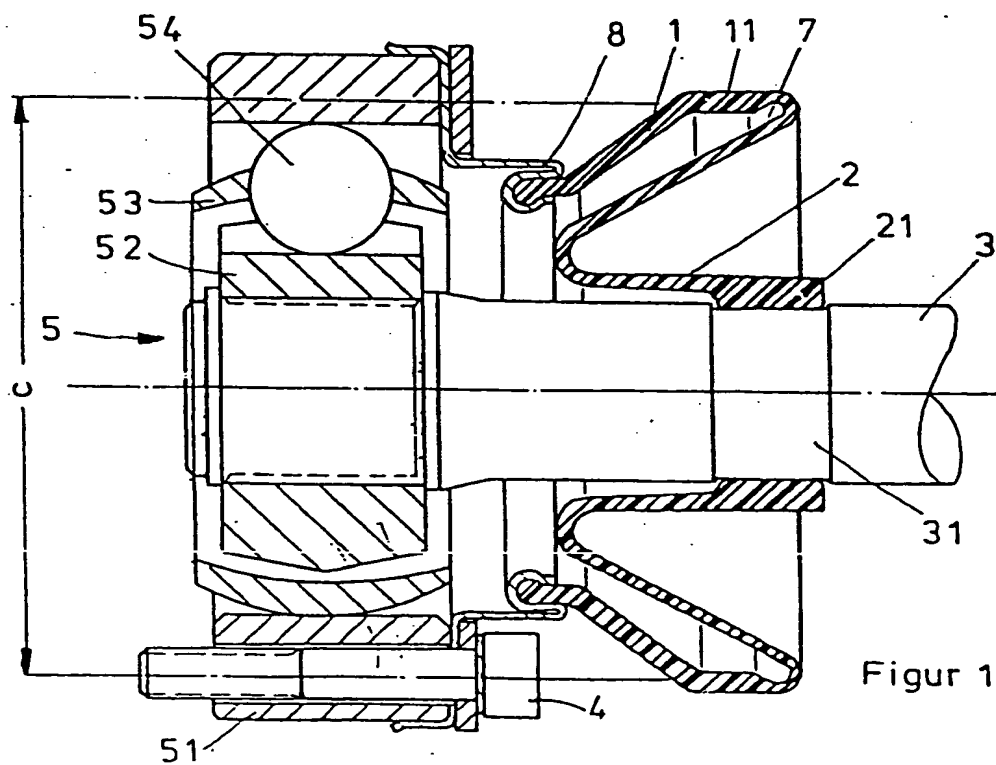
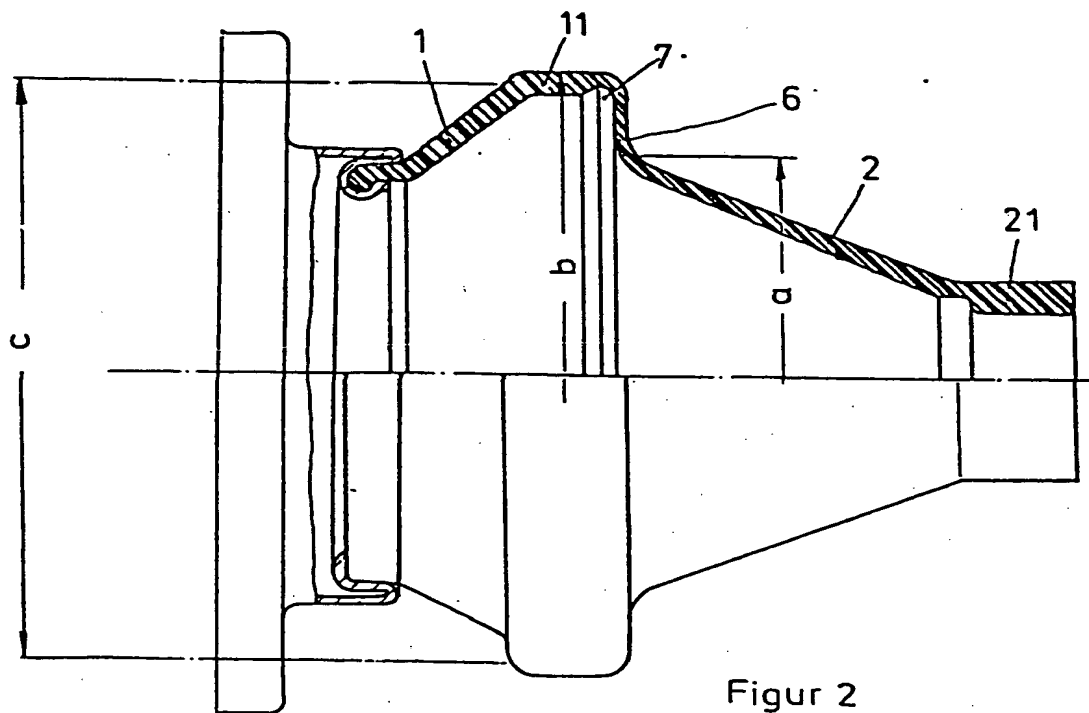
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 23 04 042
DE-GM 70 18 479
CH 4 65 341
US 34 04 573

⑤④ Gleichlaufgelenkabdichtung

BEST AVAILABLE COPY

DE 27 36 140 C 2



BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Gleichlaufgelenkabdichtung mit einer mittels axial verlaufender Befestigungsschrauben am Gleichlaufgelenk festgeschraubten Blechkappe und einem gummielastischen, zum Gelenk hin gewölbten Rollbalg, dessen eines Ende mit der Welle und dessen anderes Ende mit einem mit der Blechkappe in Verbindung stehenden rotationssymmetrischen Balgträger verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Balgträger (1) als im Vergleich zum Rollbalg (2) steifes gummielastisches Teil ausgebildet ist, das eine sich vom Gelenk (5) weg erweiternde Kegelstumpfform mit einem mindestens dem Lochkreisdurchmesser (c) der Befestigungsschrauben (4) entsprechenden größten Kegeldurchmesser (b) besitzt und mit dem Rollbalg (2) eine einstückige Baueinheit bildet.

2. Gleichlaufgelenkabdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Kegeldurchmesser (b) des Balgträgers (1) größer ist als der größte Durchmesser (a) des anschließenden Rollbalgs (2), und daß der Übergang zum Balgträger (1) zum Rollbalg (2) durch eine — im nichteingestülpten Zustand des Rollbalgs — im wesentlichen normal zur Längsachse gerichtet verlaufende Ringmembran (6) erfolgt, wobei das an der Ringmembran (6) anstoßende Ende des Balgträgers (1) eine im Balginnern verlaufende ringähnliche Nut (7) aufweist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleichlaufgelenkabdichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs genannten Art, wie sie beispielsweise aus der CH-PS 4 65 341 oder dem DE-GM 70 18 479 bekannt ist.

Um umlaufende Gleichlaufgelenke, die zum Beispiel als Antriebsgelenke von Kraftfahrzeugen verwendet werden und im allgemeinen sowohl Schiebe- als auch Beugebewegungen ermöglichen müssen, gegen Verschmutzung, Beschädigung und auch vor Schmiermittelverlusten zu schützen, ist es allgemein üblich, elastische Dichtungsstulpen beziehungsweise Manschetten einzusetzen. Diese umschließen mit ihrem einen Ende das eine umlaufende Bauteil, zum Beispiel das Gleichlaufgelenk, und mit ihrem anderen Ende das dazu Relativbewegungen ausführende andere Bauteil, zum Beispiel eine Welle.

Vielfach wird die Dichtungsstulpe als Rollbalg ausgebildet und ihr dem Gleichlaufgelenk zugeordnetes Ende mit Hilfe einer Blechkappe am Gleichlaufgelenk befestigt. Die Blechkappe wird dabei mittels axial verlaufender Befestigungsschrauben am Gleichlaufgelenk angeschraubt, wobei diese Befestigungsschrauben im allgemeinen gleichzeitig dazu dienen, das Gleichlaufgelenk mit der zugehörigen Antriebswelle des Kraftfahrzeuges zu verbinden.

Bei bekannten Anordnungen (DE-GM 70 18 479; CH-PS 4 65 341) besitzt der dem Rollbalg zugewandte Teil der Blechkappe einen sich axial erstreckenden Fortsatz, der als Balgträger dient und an dem der Rollbalg — zum Beispiel mittels eines Falzvorganges — befestigt ist. Da die Befestigungsschrauben von außen axial zugänglich sein müssen, um die Blechkappe zusammen mit dem Rollbalg am Gleichlaufgelenk oder gegebenenfalls auch das Gleichlaufgelenk zusammen mit der Blechkappe und dem Rollbalg an der Antriebswelle festschrauben

zu können, ist der Durchmesser dieses Balgträgers nach oben begrenzt, und zwar durch die Größe des Lochkreisdurchmessers der Befestigungsschrauben. Zwangsläufig begrenzt sind dadurch auch der mögliche Beugewinkel des Gleichlaufgelenks und die Größe des Rollbalgs. Aus räumlichen Gründen kann der Lochkreisdurchmesser der Befestigungsschrauben im allgemeinen leicht vergrößert werden, so daß eine derartige Gleichlaufgelenkabdichtung in vielen Fällen wegen der relativ geringen zulässigen Beugewinkel nicht eingesetzt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gleichlaufgelenkabdichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs genannten Art so auszubilden, daß bei gleich großem Lochkreisdurchmesser der Befestigungsschrauben ein größerer Beugewinkel erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs gelöst. Der Balgträger wird also nicht mehr wie bisher als einstückig mit der Blechkappe verbundenes Blechteil, sondern als einstückig mit dem Rollbalg selbst verbundenes, genügend steifes gummielastisches Teil ausgebildet, so daß der größte Durchmesser des Balgträgers sogar größer als der Lochkreisdurchmesser der Befestigungsschrauben bemessen werden kann. Die axiale Zugänglichkeit der Befestigungsschrauben wird dadurch nicht beeinträchtigt, weil der Gummi-Balgträger zum Verschrauben der Befestigungsschrauben ohne Schwierigkeiten genügend weit beiseite gedrückt werden kann. Wenn in diesem Zusammenhang von Gummi die Rede ist, dann sollen darunter selbstverständlich auch Kunststoffe mit ähnlichen elastischen Eigenschaften verstanden werden.

Anhand eines Ausführungsbeispiels sei die Erfindung erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Gleichlaufgelenk mit einer eingebauten Gleichlaufgelenkabdichtung, und

Fig. 2 die komplette Gleichlaufgelenkabdichtung im nicht eingebauten Zustand.

Dargestellt ist ein Gleichlaufgelenk, welches als Antriebsgelenk für Kraftfahrzeuge dient. Dieses besteht aus der Welle 3 und dem eigentlichen Gleichlaufgelenk 5 mit dem Außenteil 51, dem Innenteil 52, dem Kugelfag 53 und den Kugeln 54. Das Gleichlaufgelenk 5 ist mit gleichmäßig verteilten Befestigungsschrauben 4 an der nicht weiter dargestellten Antriebswelle des Kraftfahrzeuges angeschraubt. Der Lochkreisdurchmesser der Befestigungsschrauben ist mit c bezeichnet. Zum Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung ist das Gleichlaufgelenk nach außen durch eine Gleichlaufgelenkabdichtung abgegrenzt. Diese Gleichlaufgelenkabdichtung besteht aus einer mit den Befestigungsschrauben 4 am Gleichlaufgelenk 5 angeschraubten Blechkappe 8, einem an der Blechkappe befestigten Balgträger 1 und einem Rollbalg 2, der mit seinem bundförmigen freien Ende 21 die Welle 3 umschließt. Diese ist wie üblich mit einer kleinen Eindrehung 31 als Bundstift versehen.

Der Balgträger 1 ist als Gummiteil o. ä. ausgebildet. Er bildet mit dem Rollbalg 2 eine einstückige Baueinheit. Er ist mit seinem freien Ende fest mit der Blechkappe 2 verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist diese feste Verbindung durch Umbördeln der Blechkappe 8 hergestellt. Der Balgträger 1 besitzt eine Kugelstumpfform, welche sich zur Welle 3 hin erweitert, wobei der mit b bezifferte größte Kegeldurchmesser in der Größenordnung des Lochkreisdurchmessers c der Befestigungsschrauben 4 liegt. Er kann auch größer als dieser Lochkreisdurchmesser sein. Die Kontur und Wandstärke des

Balgträgers 1 ist so bemessen, daß sie im Vergleich zum Rollbalg 2 steif ist. Aus Fig. 2, in welcher die erfindungsgemäße Gleichlaufgelenkabdichtung im nicht eingebauten Zustand, das heißt insbesondere mit noch nicht eingestülptem Rollbalg, dargestellt ist, ist zu erkennen, daß die den Balgträger 1 und den Rollbalg 2 umfassende einstückige Gummi-Baueinheit im wesentlichen aus zwei aneinanderliegenden gegenläufigen Kegelstümpfen mit einem Durchmessersprung an der Übergangsstelle besteht, von denen der eine den Balgträger 1 und der andere den Rollbalg 2 bildet. Der Durchmessersprung wird dabei durch eine im wesentlichen normal nach innen gerichtet verlaufende Membran 6 überbrückt. Im Ausführungsbeispiel ist zwischen den beiden Kegelstümpfen noch ein zylindrisches Zwischenstück 11 vorgesehen. Durch entsprechende Bemessung dieses Zwischenstückes kann die axiale Länge des Balgträgers — unter Beibehaltung des größten Kegelstumpfdurchmessers b — den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden. Das an der Membran 6 anstoßende Ende des Balgträgers — im Ausführungsbeispiel also das Ende des zylindrischen Zwischenstückes 11 — weist eine im Balginnern umlaufende ringähnliche Nut 7 auf.

Bei der Montage der erfindungsgemäßen Gleichlaufgelenkabdichtung wird der in Fig. 2 nicht eingestülpte beziehungsweise gerollte Rollbalg 2 durch axialen Druck in die in Fig. 1 gezeigte Position gebracht, das heißt er wird in den Balgträger 1 hineingestülpt. Wegen des vorgesehenen Durchmessersprungs zwischen dem größten Durchmesser b des Balgträgers und dem größten Durchmesser a des Rollbalges läßt sich der Rollbalg sehr leicht in diese Position einstülpen. Gleichzeitig gewährleistet diese Durchmesserdivergenz während des Betriebes einen ausreichenden Freigang zwischen dem Balgträger 1 und dem darin eingestülpten Teil des Rollbalges 2. In Fig. 1 ist dies gut zu erkennen. Die im Übergangsbereich angeordnete Nut 7 erleichtert das axiale Einstülpen des Rollbalges und verbessert dessen Funktion. Die ringförmige Materialverjüngung ergibt einen definierten Übergang zwischen dem Rollbalg 2, der möglichst leicht abrollen soll, und dem im Vergleich dazu steifen Balgträger 1. Am Übergang zwischen Balgträger und Rollbalg kommt es infolge dieser Materialverjüngung zu keinen zusätzlichen Ausbeulungen etc.

Man erkennt, daß durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Balgträgers aus nachgiebigem Gummi der Durchmesser des Rollbalges im erforderlichen Umfang größer gewählt werden kann als dies bei Verwendung eines Balgträgers aus — nicht nachgiebigem — Blech der Fall wäre.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY